

DISSERTATIO ACADEMICA
HISTORIAM DOCTRINÆ
DE
AFFINITATIBUS CHEMICIS
EXHIBENS,

CUJUS PARTEM QUARTAM
CONSENSU AMPLISS. FAC. PHILOS. ABOËNS.

PRÆSIDE
MAG. JOHANNES GADOLIN,

CHEMIE PROFESSORE P. ET ORD., COLLEGII IMP. MED. ASSESSORE ET EQUITE
ORD. IMP. DE ST. WOLODYM. IN IVTA CLASSE; ACAD. IMP. SCIENT. ET
SOCIETATIS LIB. OECONOM. PETROP. MEMBRO CORRESP.; SOCIETATIS IMP.
NATURE STUDIOS. MOSCOVIT., SOCIET. IMP. OECON. FENNICÆ. REGG. ACADD. ET
SOCIETT. SCIENT. HOLMENSIS, DUBLINENSIS, UPSALIENSIS, GOTTINGENSIS, NEC
NON SOCIET. ANTEHAC MED. CHIR. ET PHARMACEUT. BRUXELLENSIS, ACA-
DEMIE CÆSAREÆ NATURÆ CURIOSORUM ERLANG. ATQUE SOCIETATIS
PHYSIOGRAPHICÆ LUNDENSIS MEMBRO.

PRO GRADU PHILOSOPHICO

PUBLICO EXAMINI SUBJICIT

CAROLUS EVERT EKLUND,

STIP. PUBL. WIEBURGENSIS.

IN AUDIT. JURIDICO DIE XVIII SEPT. MDCCCXV.

H. A. M. S.

ABOÆ, TYPIS FRENCKELLIANIS.

Ut repetitiones evitemus eorum, quæ antea memoravimus, non multi erimus in percensenda hac affinitatum tabula. In primis quattuor seriebus ordinis descripsi, quibus alia metalla secum jungere valeant *hydrargyrus*, *aurum*, *argentum* & *ferrum*. Ex phænomenis sibi cognis, non eadem certitudine eruendam esse rationem affinitatum cupri, ceterorumque metallorum prætermisitorum, sine dubio judicavit. In serie 5:ta s. *sulphuris*, æquali vi præ reliquis metallis præpollere indicavit *ferrum* atque *alkali fixum*, quorum utrumque, sulphur illis adimere videtur, licet non semper perfecte succedat separatio. Pariter in 7:ima serie s. *arsenici* præ metallis posita videntur *phlogiston* & *alkali fixum*, quod facile explicamus ex phænomenis minerarum arsenicalium, quibus non modo alkali auferre valet maximam arsenici quantitatem, sed quæ & ustulatione, adjecto corpore quodam facile inflammabili, optime sugatur. Series 8:va respicit phænomenon *aluminis* per *ferrum* decompositi, cujus jam fecimus mentionem, ex quo adductus fuisse videtur RÜDIGER ad opinionem: quod differat acidum aluminis ab acido vitrioli. In serie 14:ta comparavit inter se affinitates aquæ ad *alkali fluxum* & ad *salia media*, cum ex observationibus BARONI (pp) exactius jam cognitum esset, cur diversa salia ab aqua soluta, per alkali fixum separentur & sub forma crystallina compareant.

Cum varie adhuc inter se dissentirent chemici de explanatione plurium phænomenorum, & de ordine affinitatum inde deducendo, patuit mancam & imperfectam etiamtum fuisse hanc doctrinam: propterea, ut firmum ejus stabiliretur fundamentum, proposuit illustris Academia scientiarum Rodomensi

G

phys

pp) *Reflexions sur une propriété singulière, qu'a le sel de tartre d précipiter tous les sels neutres, sur lesquels il n'a point d'action par, M. BARON. 1744. (Memoires de Mathematique & de Physique présentés à l'Acad. Roy. des Sciences, T. I. p. 100).*

physicis quæstionem ad annum 1758 solvendam, præmiumque illi decrevit, qui optime definiret affinitates chemicas inter corpora secum invicem mixta, via, quam ingredi ceperat GEOFFROY, inveniendas, simulque harum affinitatum systema physico-mechanicum traderet. Tempore constituto duo data fuerunt ad quæstionem propositam responsa, quorum utrumque præmio dignum Academia iudicavit, alterum auctorem habuit Geneviensem chemicum LE SAGE, alterum Lugdunensem DE LIMBOURG,

LE SAGE maxime occupatus fuit in primis causis omnium attractionum detegendis, existimans vires corporum ultramundano-impulsibus suis varie afficere substantias terrenas pro diversitate magnitudinis, figuræ atque situs particularum in his latentium, indeque derivandas esse vires cohæsionum & affinitatum chemicarum, quinimo ex mathematicis principiis computando determinari posse. Sed quia ad hanc theoriam formandam vix ulla documenta illi subministraverunt phænomena chemica, certum nobis videtur, quod ex eadem nihil profecerit chemiæ scientia. Itaque neque in hac, neque in aliis aliorum ratiociniis, quæ ab experientia chemica ortum non duxerint, considerandis morabimur. De theoria, quam, ut hac quoque ex parte satisfaceret expectationi Academicæ Rodomenlis, condidit DE LIMBOURG (qq) hæc tantum memoramus: quod principia non æque alte: ac LE SAGE, petens, phænomena conjunctionis corporum ex similitudine quadam, & aptitudine particularum, per figuras suas, ad mutuum contactum dependere existimaret; atque proinde interdum evenire, ut æqualibus viribus inter se copulenter & corpora ejusdem omnino naturæ, & quæ aliquas tantum similes habeant partes, & quæ omni ex parte diversa sint. Ipsas affinitatum vires æstimandas esse iudicavit, & ex celeritate, qua succedat conjunctio substantiarum, & ex firmitate cohærentiæ in

qq) *Dissertation sur les affinités chimiques à Liege 1761.*

in corpore composito, & ex facultate, viribus contrariis, quæ ad conjunctiones dirimendas tendant, resistendi. Verum non adeo hisce principiis, quam chemicis potius experimentis plerumque antea cognitis fultam adjunxit tabulam affinitatum, ad relationes plurium substantiarum, quam complexæ sunt prius editæ tabulæ extensam.

En vero expositionem tabulæ LIMBOURGII.

1. ACIDUM: *Phlogiston, alkali fixum, calx, alkali volatile, terra absorbens, zincum, ferrum, cuprum, substantiæ metallicæ ceteræ, terra aluminis, aqua.*
2. ACIDUM VITRIOLI: *Plumbum, hydrargyrus, argentum,*
3. ACIDUM NITRI: *Plumbum, hydrargyrus, argentum, bismuthum.*
4. ACIDUM SALIS: *Stannum, antimonium, plumbum, hydrargyrus, argentum.*
5. AQUA REGIA: *Stannum, hydrargyrus, aurum.*
6. ACETUM: *Plumbum, stannum.*
7. ALKALI FIXUM: *Acidum vitrioli, acidum nitri, acidum salis, acetum, calx, phlogiston, sulphur, terra aluminis, terra absorbens, terra salina? aqua, (plumbum, cuprum, ferrum.)*
8. ALKALI VOLATILE: *Aqua (rr), acidum vitrioli, acidum nitri, acidum salis, acetum, calx, phlogiston, sulphur, oleum, zincum, aurum.*

G 2

9.

rr) Cum aliam non viderimus auctoritatem hujus tabulæ, quam ex collectione *De Machyana*, incerti sumus, utrum signum aquæ heic recte positum sit, an per errorem sculptoris, loco *terræ aluminis* substitutum, quoniam in ipsa tabulæ recensione de terra-aluminis ibidem collocata locutus est *De Machy*. — Incerta quoque nonnulla alia hujus tabulæ fuerunt signa, quorum explicatio non data est. His conjectando transcriptis notam interrogationis apposuimus.

9. TERRA ABSORBENS: *Acidum vitrioli, acidum nitri, acidum salis, alkali fixum, calx, sulphur.*
10. TERRA ALUMINIS: *Alkali fixum, alkali volatile, acidum, sal urinæ?*
11. CALX: *Acidum, alkali fixum, alkali volatile, phlogiston, aqua, substantiæ animales.*
12. PHLOGISTON: *Acidum, (alkali fixum, alkali volatile), aurum, (argentum, hydrargyrus, (cuprum, plumbum, stannum, ferrum).*
13. SULPHUR: *Spiritus vini, calx, alkali fixum, alkali volatile, terra absorbens, ferrum, cuprum, plumbum, antimonium, hydrargyrus, substantiæ metallicæ excepto auro, arsenicum, olea.*
14. HEPAR SULPHURIS: *Aurum, substantiæ metallicæ, substantiæ terrea, aqua.*
15. CALX USTA: *Substantiæ oleosæ, substantiæ animales, substantiæ vegetabiles, aqua.*
16. ARSENICUM: *Alkali fixum, acidum, aqua, substantiæ metallicæ, ferrum, cuprum, stannum, plumbum, argentum, aurum, sulphur.*
17. AURIPIGMENTUM: *Alkali fixum, calx, oleum, acidum.*
18. SPIRITUS VINI: *Acidum, aqua, sulphur, substantiæ oleosæ, alkali volatile.*
19. ÆTHER: *Substantiæ oleosæ, aurum, substantiæ metallicæ.*
20. SAPO: *Aqua vitæ, substantiæ animales, aqua.*
21. CAMPHORA: *Terra fixa, spiritus vini.*
22. AQUA: *Acidum vitrioli, acida, alkali volatile, alkali fixum, sapo, calx, spiritus vini, saccharum? gummi?*
23. HYDRARGYRUS: *Acidum nitri, aqua regia, acidum vitrioli, acidum salis, sulphur, aurum, argentum, plumbum, stannum, cuprum, zincum, bismuthum, antimonium.*

24. **AURUM:** *Aqua regia, hepar sulphuris, hydrargyrum, ather, stannum, argentum, ferrum, plumbum.*
25. **ARGENTUM:** *Acidum nitri, acidum vitrioli, acidum salis, aqua regia, zincum, plumbum, cuprum, hydrargyrum.*
26. **CUPRUM:** *Acidum salis, acidum nitri, acida?, alkali volatile, alkali fixum, sulphur, argentum, aurum, zincum, stannum, plumbum, ferrum, hydrargyrum, lapis calaminaris.*
27. **STANNUM:** *Aqua regia, acidum nitri, acidum vitrioli, acidum salis, acetum, plumbum, antimonium, (argentum, aurum), cuprum, ferrum.*
28. **PLUMBUM:** *Acidum salis, acidum nitri, substantiæ salinæ? oleum, cuprum, stannum, substantiæ metallicæ solares & lunares?*
29. **FERRUM:** *Acidum vitrioli, acidum nitri, acidum salis, aqua regia, acetum, alkali fixum, sulphur, antimonium, stannum, cuprum, argentum, aurum, plumbum.*
30. **REGULUS ANTIMONII:** *Aqua regia, acidum salis, acidum vitrioli, acidum nitri, sulphur, ferrum, cuprum, stannum, plumbum, argentum, hydrargyrum, substantiæ metallicæ solares, (substantiæ terreae, substantiæ salinæ).*
31. **BISMUTHUM:** *Acidum nitri, aqua regia, acidum salis, acidum vitrioli, sulphur, substantiæ metallicæ.*
32. **ZINCUM:** *Acidum nitri, acida, alkali volatile, hydrargyrum, plumbum, stannum, cuprum, substantiæ metallicæ: non affine bismuthum.*
33. **ANTIMONIUM:** *Ferrum, cuprum, substantiæ metallicæ.*

Vide-

Videmus ex serie prima, LIMBOURGUM fovisse opinionem, a pluribus quoque aliis tum acceptam, quod *phlogiston* præ omnibus aliis substantiis appetant cuncta *acida*, quamvis nonnisi apud nonnulla, prærogativa hæc ad *phlogiston* affectio experimentis patefacta esse videretur. Id autem vitio illis non vertent recentiores chemici, qui ex argumento prorsus simili concluderunt, oxygenium efficere omnium acidorum partem. Innotuit jam ex variis experimentis, quorum aliqua supra citavimus, plures terræ species aptas esse ad salia cum acidis producenda. Harum itaque tres distinxit LIMBOURG, *calcem* nempe, quæ fortius quam alkali volatile, infirmius vero quam alkali fixum attrahat *acida*, *terram absorbentem*, quæ locum teneat inter alkali volatile & substantias metallicas, atque *terram aluminis*, quæ etiam metallis *acida* cedat. Aquæ ultimum hujus seriei locum competere judicavit, quia facile quidem *acida* suscipit, eadem vero e complexu aliarum substantiarum divellere non valet. Quod *ferrum* ex solutionibus acidis semper præcipitari possit per *zincum*, & *cuprum* per *ferrum*, extra omne dubium esse videbatur, ordinem vero, quo cetera metalla acidis subeant, cum a natura cujusque acidi dependeret, qualis vel per præcipitationes vel per alia phænomena detectus haberetur, in sequentibus quinque seriebus indicare voluit,

In serie 7:ma *alkali fixi*, iuste quidem primis locis posuit *acida*, hallucinatus vero esse videtur, cum deinceps *calcem*, *phlogiston*, *terrasque* collocaret, de quibus monita nostra, tabulam GELLERTI considerantes attulimus. Idem de quattuor seriebus sequentibus valet. In serie 10:ma *alkalia* prorsus *acidis* præposuit, utpote quæ fortius a *terra aluminis* appeterentur, ex eo fortasse fundamento, quod videret *alumen* generari, cum tartaro vitriolato vel sali ammoniaco Glauberi, admisceretur *terra* illa; aut hujus in acido vitrioli solutioni adderentur illa *alkalia*. Præterea cum ex ipsa
hujus

hujus tabulae inspectione cuique pateat, sequentes quoque series correctione, non difficulter hodie adhibenda, eguisse, in iisdem considerandis non detinebimur.

Non multo post, LE SAGE novam edidit affinitatum tabulam (ss), professus, periculum sibi ex consideratione phaenomenorum esse, quod a specifico pondere corporum dependant eorum relationes chemicæ, & quod a veritate non aberraverit BÜFFON, qui leges affinitatum chemicarum, a legibus gravitatis universalis non distingvendas esse censeret (tt). Peculiarem quidem fovit opinionem de natura acidi phosphorici, cujus diversitatem ab aliis acidis non multo antea Cel. MARGGRAF luculenter demonstraverat (uu), quod partem efficiat & alkaliū, & calcium metallicarum, plurimumque aliorum corporum, in quibus praesentiam ejus pauci agnoverunt chemici, nemo probabiliter detegere potuit. Nihilominus ad vera experimentorum indicia conformare studuit tabulam suam, quam, exemplum Geoffroyanum sequens, relationum tabulam (*table des rapports*) appellavit.

Tabula a LE SAGE exhibitæ:

1. ACIDUM PHOSPHORI: *Phlogiston, alkali fixum, alkali volatile, terra absorbens, regulus antimonii, stannum, zincum, ferrum, arsenicum, cuprum, cobaltum, argentum, bismuthum, plumbum, hydrargyrus, platina, aurum.*

2. ACI-

ss) *Memoires de Chimie à Paris 1773. Remarques sur la table des rapports, p. 259 — 262.*

tt) *Histoire naturelle, volume XIII.*

uu) *Chymischer Schriften 1 Th. Berlin 1768.*

2. ACIDUM VITRIOLI: *Phlogiston, alkali fixum, alkali volatile, terra absorbens, zincum, ferrum, arsenicum, cuprum, cobaltum, argentum, bismuthum, plumbum, hydrargyrus, regulus antimonii, stannum. Non affinia platina, aurum.*
3. ACIDUM NITRI: *Phlogiston, alkali fixum, alkali volatile, terra absorbens, zincum, ferrum, arsenicum, cuprum, cobaltum, hydrargyrus, argentum, bismuthum, plumbum, - - - regulus antimonii, stannum. Non affinia: platina, aurum.*
4. ACIDUM SALIS: *Phlogiston, alkali fixum, alkali volatile, terra absorbens, regulus antimonii, stannum, zincum, ferrum, arsenicum, cuprum, cobaltum, argentum, bismuthum, plumbum, hydrargyrus. Non affinia: platina, aurum.*
5. ACETUM: *Alkali fixum, alkali volatile, terra absorbens, zincum, cuprum, bismuthum, plumbum, hydrargyrus. Non affinia: (regulus antimonii, stannum, ferrum, arsenicum), (cobaltum, argentum), (platina, aurum).*
6. SULPHUR: *Alkali fixum, alkali volatile, terra absorbens, ferrum, stannum, cuprum, plumbum, bismuthum, argentum, cobaltum, arsenicum, regulus antimonii, hydrargyrus. Non affinia: zincum, platina, aurum.*
7. ALKALI FIXUM: } *Acidum phosphori, acidum vitrioli, acidum nitri, acidum salis, acidum phosphori volatile, acetum, acidum sulphuris volatile, sulphur - - - cuprum.*
 ALKALI VOLATILE: }
8. TERRA ABSORBENS: *Acidum vitrioli, acidum nitri, acidum phosphori, acidum salis, acidum phosphori volatile, acetum, acidum sulphuris volatile, sulphur.*

9. HEPAR SULPHURIS: *Aurum, plumbum, bismuthum, argentum, cobaltum, cuprum, arsenicum, ferrum, zincum, stannum, regulus antimonii.* Non affinia: *platina, hydrargyrus.*
10. SUBSTANTIÆ METALLICÆ: *Acidum phosphori, acidum vitrioli, acidum nitri, acidum salis, acidum phosphori volatile, acetum.*
11. HYDRARGYRUS: *Argentum, aurum, stannum, zincum, bismuthum, plumbum, - - - platina, cuprum, arsenicum, regulus antimonii.* Non affinia: *cobaltum, ferrum.*
12. PHLOGISTON: *Acidum phosphori, acidum vitrioli, acidum nitri, acidum salis.*
13. AQUA: *Alkali fixum, spiritus vini, salia neutra.*

Cum de eo omnes consentirent chemici, quod *phlogiston* præ ceteris substantiis attrahant *acida phosphori, vitrioli & nitri*, illi supremum quoque locum, in seriebus 1, 2, 3, dedit LE SAGE; eundem vero eidem in 4ta sive *acidi salis* serie competere judicavit ex phænomenis a se observatis, quod scilicet etiam hoc acidum vi phlogisti volatilius, & minus ad societatem cum metallis ineundam aptum fieri, immo novas omnino acquirere proprietates videretur. Idem vero de *aceto* non conlittit, ideoque nec in 5ta serie locum obtinuit phlogiston. Post *alkalia & terram absorbentem* eodem fere ordine in his quinque seriebus collocavit *metalla*, scilicet, ut priora ubique essent specificè leviora, quibus affinitate cedere viderentur graviora utpote phlogisti avidiora. Ab hac lege tamen excipienda esse monuit, in serie 2da & tertia, *regulum antimonii & stannum*, quæ ab acidis vitrioli & salis corrodì quidem, vix autem solvi possint, ideoque intima obtinuerunt loca; atque *hydrargyrum* in serie tertia præ *argento*

H posi-

positum, quia in præparatione arborum diænæ, per affinitatem inter duo hæcce metalla, argentum e societate acidi nitrosi separatur, parte hydrargyri locum ejus occupante.

Inter substantias cum *sulphure* (ser. 6.) non conjungendas numeravit *zincum* & *aurum*; sed monuit, ex analysibus minerarum se comperiste, quod una cum ferro illa quoque metalla societatem sulphuris contraxerint.

Nullam observavit differentiam inter ordinem quo *alkali fixum* & *alkali volatile*, cum substantiis sibi affinis conjungantur, iis propterea communem seriem 7^{am} assignavit; Neque ab hac series 8^{va}, relationis *terre absorbentis* completens discrepat, nisi quod *acidum phosphori* ibi postpositum sit *vitriolico* & *nitrico*, quia ex spatho fusili per hæcce acida seungi videbatur *acidum fluoricum*, quod pro phosphorico habuit LE SAGE; atque quod *cuprum* in alkalibus solubile, cum terra non consociandum sit.

Hepar sulphuris metalla ponderosissima fortissime aggredi visum est: ideoque in serie 9^{na} comparent metalla ordine inverso ei, qui in seriebus acidorum sittebatur.

In *substantias metallicas* (ser. 10) maximam vim exferere visum est *acidum phosphoricum*, quod neque per alkalia, ex illorum societate removeri possit, minorem *acida vitrioli* & *nitri*, & adhuc minorem *acidum salis*, quod propter specificam levitatem, destillatione facile fugare valeant acida graviora.

In serie undecima ordinem metallorum cum *hydrargyro* conjungendorum determinavit ex quantitate hydrargyri, quam quodlibet suscipere valet metallum & in mixto crystallino retinere. Ultimo ea collocavit metalla, quæ, quamvis cum hydrargyro amalgamentur, ad crystallinam tamen formam cum eo suscipiendam non redigi queunt.

In

In serie 12:ma ostendere voluit *phlogiston* ab *acido phosphori* fortissime attrahi; cum observaverit *phosphorum* per annum in *acido nitri* concentrato demersum, nullam subisse mutationem,

Ne muto prorsus silentio ea prætereamus conamina, quorum aliquam acquisivimus cognitionem, quamvis ipsa non viderimus auctorum opera, ex recensione Cel. DE MACHY (xx) commemorandum nobis est, D. MARHERR anno 1762 (yy), in exponendis contradictionibus, quas in tabula Geofroyana detexerat, occupatum fuisse, & ostendere voluisse, quod plura phænomena ibi indicata, minime ab affinitatibus corporum dependeant, argumentis desumptis ex relatione inter salum ammoniacum & calcem, inter alumen & ferrum, inter vitriolum ferri & cuprum, inter corpora phlogistica & acida e. s. p., quibus pensatis novam construxit tabulam, in qua singulatim exposuit diversas condiciones, conjunctionibus, vel separationibus necessarias, & quæ efficiant, ut interdum non mutantur corpora commixta.

Ex eodem fonte notitiam habemus tabulæ a DE FOURCY compolitæ, quæ indicem potius corporum secum invicem conjungendorum, & conjunctorum nomina, quam affinitatum series repræsentaverit. In hac primum particulariter considerata fuerunt phænomena *alkali phlogificati*, hujusque vires ad metallicas solutiones præcipitandas. Inter substantias, ad mutanda corpora efficaces retulit *acidum pingue* MEYERI, cujus acidi imaginarii nomen jam abolitum fere erat chemicis, a cujus societate derivandi essent sapor, causticitas, volatilitas aliæque affectiones corporum.

H 2

Neque

xx) *Recueil des Dissertations* p. 284. sqq.

yy) PH. C. MARHERR *Dissertatio de affinitatibus corporum*, Vindob. 1762 latine edita, & anno 1764 cura BALDINOZZI in linguam Germanicam converſa,

Neque illo tempore defuerunt, qui toti affinitatum theoriæ adversarentur, inter quos nominasse nobis sufficiat Cel. VENEL (zz) qui maxime contra eos simultatem prodidit, qui ex principiis mathematicis & physicis conjunctionum chemicarum phænomena interpretari voluerunt, & BARONUM, qui, memorantibus GUYTON MORVEAU (aaa) &, KARSTEN (bbb), acriter & intemperanter omnino contra fautores interpretesque doctrinæ affinitatum pugnavit; atque Celebrem MONNET (ccc), qui pro lusu puerili habuisse videtur conamina chemicorum tabulas affinitatum condendi, ex quibus nihil emolumenti capere possit scientia, indefesumque DE MACHY, qui inutilem esse omnem de viribus affinitatis disquisitionem iudicavit, cum nullibi existant affinitates vel attractiones substantiarum, quin potius harum in se invicem actiones dependant ex mobilitate partium, & facultate motum inter se communicandi; indeque fiat, ut sæpissime jungantur corpora propter vires singularum partium, rarius propter affectiones universalium substantiarum, neque unquam omnino nudatæ compareant substantiæ e societate aliarum separatæ, sed annexas sibi semper habeant partes aut mensuri pristini, aut materiæ præcipitantis, quibus mutatam indolem & novas proprietates debeant. Ipsa quoque *affinitatum* & *relationum* nomina antiquanda esse duxit, cum tabula, Geoffroyanæ simili, ante oculos sistere vellet præcipua phænomena, a conjunctionibus substantiarum dependentia. Appellavit itaque eam *tabulam*

zz) *Encyclopedie* (Art. *Chimie*, *Menstrue*).

aaa) *Grundsätze der Chemischen Affinität*, übers. von VEIT, Berl. 1794.

bbb) *Revision der Chemischen Affinitäts-lehre* Leipz. 1803, ubi novam editionem libri, NIC. LEMERY *Cours de Chimie*, anno 1756 à BARONO vulgatam citavit.

ccc) *Traité de la dissolution des Metaux* Amsterdam, 1775.

bulam præcipuarum conjunctionum chemicarum (ddd), & distribuit in viginti series, denominatas ex natura conjunctionum, quas singulæ conspectui offerrent.

Tabula a DE MACHY edita.

1. ACIDUM: *Phlogiston, alkali fixum, alkali volatile, terræ, substantiæ metallicæ, aqua, oleum, spiritus vini.*
2. ACIDUM SALIS: *Zincum, bismuthum, ferrum, stannum, regulus antimonii, cuprum, plumbum, argentum, arsenicum, hydrargyrus.*
3. ACIDUM NITRI: *Zincum, ferrum, cobaltum, cuprum, bismuthum, plumbum, hydrargyrus, regulus antimonii, argentum, arsenicum, stannum, aurum.*
4. AQUA REGIA: *Zincum, ferrum, cobaltum, cuprum, stannum, arsenicum, bismuthum, hydrargyrus, plumbum, regulus antimonii, aurum.*

Æther, oleum essentielle, aurum.
5. ACETUM: *Zincum, ferrum, cuprum, plumbum, stannum, bismuthum, hydrargyrus, argentum.*
6. ACIDUM VITRIOLI: *Zincum, ferrum, cuprum, argentum, stannum, plumbum, hydrargyrus, bismuthum, regulus antimonii, arsenicum.*
7. TERRA: *Acidum vitrioli, acidum nitri, acidum salis, acetum, tartarus, sulphur.*
8. ALKALI FIXUM: *Acidum vitrioli, acidum nitri, acidum salis, acetum, tartarus, sulphur.*

Phlogiston, calx, calx metalli, arena, ferrum, cuprum, oleum expressum, arsenicum.
9. AL-

ddd) *Exposition d'une nouvelle table des principaux combinaisons chimiques de 1769 (Recueil des Dissertations physico-chymiques & Amsterdam 1774 p. 82 — 305).*

9. ALKALI VOLATILE: *Acidum vitrioli, acidum nitri, acidum salis, acetum, tartarus, sulphur.*

Phlogiston, calx, oleum essential, cuprum, stannum, argentum, hydrargyrus.
10. BORAX: *Acidum vitrioli, acidum nitri, acidum salis, acetum, tartarus, alkali fixum.*

Terra, calx, calx metalli.
11. SUBSTANTIÆ METALLICÆ: *Acidum sol's, acida alia.*
 PLUMBUM: *Acidum salis, acetum*
 HYDRARGYRUS: *Acidum salis, acidum nitri.*
 ARGENTUM: *Acidum salis, acidum vitrioli.*
12. AQUA: *Acidum, alkali fixum vegetabile, solia terrea, alkali volatile, sol ammoniacum, alkali fixum mine-
 reale, nitrum, vitriolum, sol commune, tartarus
 vitriolatus, alumen, borax, tartarus, arsenicum.*
13. SPIRITUS VINI: *Aqua, oleum essential, camphora, acidum,
 resina, alkali fixum, alkali volatile, bo-
 rax, cuprum, sulphur.*
 AQUA: *Spiritus vini, solia.*
14. IGNIS: *Phlogiston, sulphur, arsenicum, hydrargyrus, stannum,
 plumbum, bismuthum, zincum, cobaltum, regulus
 antimonii, argentum, aurum, ferrum, cuprum.*
15. ARSENICUM: *Zincum, ferrum, cuprum, stannum, plumbum,
 argentum, aurum, regulus antimonii, sulphur,*
16. SULPHUR: *Zincum, ferrum, cuprum, stannum, plumbum,
 argentum, bismuthum, regulus antimonii, hy-
 drargyrus, arsenicum, cobaltum.*
17. HEPAR SULPHURIS: *Aurum, argentum, ferrum, cuprum,
 plumbum, stannum, regulus antimonii,
 bismuthum, zincum, cobaltum.*
18. HYDRARGYRUS: *Aurum, argentum, bismuthum, stannum,
 plumbum, cuprum, zincum, regulus an-
 timonii.*

Cuprum, zincum.

19. CUPRUM: *Plumbum, argentum.*

ARGENTUM: *Plumbum, cuprum.*

20. REGULUS ANTIMONII: *Ferrum, (argentum, plumbum, cuprum).*

FERRUM: *Regulus antimonii, (argentum, plumbum, cuprum).*

Persequamur explicationem, quam suæ tabulæ ipse addidit DE MACHY: *Primæ seriei* titulum imposuit *generalitatum*, cum generationem ostendat vires acidorum in alias substantias. Inter has infimum locum obtinuit *spiritus vini*, qui quidem facile cum acidis conjungitur, & per horum actiones convertitur in *ætherem* & *oleum vini*; minore vero vehementia mutatur, quam *olea*, quæ non modo protinus crassiora fiunt, solida & resinis similia, sed ob violentiam concursus cum acido simul ignis flammam producant. Fortius adhuc in *aquam* agere videntur acida, quia cum hac, intimius miscentur, & in substantias perfecte homogeneas abeunt, cum e contrario *olea* & *spiritum vini*, nonnisi qua partem transmutare valeant. Superiorem esse potentiam acidorum in *substantiis metallicis* quam in *aquam* inde intellexit DE MACHY, quod ex talibus metallicis aquosam acidorum partem, vi caloris, facile fugari viderit, non quidem, propter majorem inter acida & metalla, quam inter acida & aquam, affinitatem, sed quia major mobilitas aquæ propria in mixto servata sit. Ex minore *terrarum* quam *metallorum* densitate explicavit, quod illæ facilius ab acidis dissolvantur, difficilius enim movebuntur densiorum corporum particulae, quam quæ ob raritatem laxius coherant. *Terras* omnes minus quam *alkali volatile* acida ad hæere certius asseruit, cum inveniret, ne *calcem* quidem unam, cui fortiorum attractionem ad acida plures tribuerunt chemici, vel summo igne juvante, fugare alkali volatile e talibus ammoniacis, nisi accesserit humor. *Alkali-bus fixis* vero temper cedere vidit volatile, propter eximiam mobi-

mobilitatem suarum partium, *phlogiston* primo in hac serie loco posuit, cum omni sine dubio fortius, quam ulla alia substantia in acida agat, & per vehementiam actionis suæ producat phænomena ignis & flammæ in mixtionibus acidorum cum corporibus inflammabilibus observata. Iis tamen non assensit, qui *phlogiston* pro substantia elementari haberent, existimans non dubiam esse ejus pariter ac *acidi pinguis Meyeri* originem ab igne corporibus insinuat.

Seriei secundæ, vires *acidi salis* in substantias metallicas complectenti, nomen *salium marinorum metallicorum* vel *butyrorum* indidit. In metallis ibi ordinandis præcipuam quidem rationem habuit facultatis eorum se mutuo e solutionibus præcipitandi. Negavit vero hanc a diversitate virium affinitatis dependere, quia dissimili prorsus modo ab *acido salis* suscipiuntur metalla, quorum alia potissime obediunt *acido diluto*, alia nonnisi *concentrato* cedunt, alia tum demum *acidum* subeunt, cum aliquatenus *mutatam* acquirerent formam, & novis comparerent proprietatibus.

In *serie tertiâ*, *nitrorum metallicorum*, metallis cum *acido nitris* conjungendis ultimo adnumeravit *aurum*, quod &, secundum experimenta GEORGII BRANDT, metalliforme ab hoc *acido* solvi possit, &, secundum experientiam suam, in *pulverem fulminantem* conversum, longe facilius ab eodem solvatur.

Quartam seriem, titulo *combinationum regalium*, metalla in *aqua regia* solvenda comprehendentem, dixit se totam ex tabula GROSSII sumsisse. Diversitas vero cuique patet. Appendice, *aurum potabile* nominato, significavit *aurum* in *aqua regia* solutum, ab æthere vel oleis essentialibus suscipi.

In